

C.I.P.S.

MODELE MATHEMATIQUE DE LA
POLLUTION EN MER DU NORD.

TECHNICAL REPORT
1972/02-BIOL.04

/This paper not to be cited without prior reference to the author./

ETUDE DU Z O O P L A N C T O N.

Croisière C2 - Avril 1972.

Laboratoire de Biologie Marine ULg.-Prof. J. Godeaux, J. H. Hecq, D. Heyden.

Laboratorium voor Ekologie en Systematiek V.U.B. - Prof. P. Polk.

ZOOPLANKTON EKOLOGIE EN SYSTEMATIEK V.U.B.

CRUISE 6 : AVRIL 1972

STATION 1 M 1344 13-4-72 00

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.Excl.) 11380
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 2.23
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 4.26
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .84
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.6
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .091
 ASHES IDEM .076
 ORG. MAT. IDEM .015
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= .182
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .03

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	AVG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	440		
OTHERS	80		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	0
NEMATHELMINT.	200	6	44
MOLLUSCA (L)	1820	57	
ANNELIDA (L)	20	0	4
CRUSTACEA	7800		
NAU.COP.	6680	211	
COPEPODS	1080	34	240
N+C CIRR.	40	1	8
OTHERS	0	0	0
BRYOZOA (L)	0	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	200	6	44
TUNICATA	1260	39	
PISCES (OVA)	80	2	17

STATION 2

M 1348

00

13-4-72

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.Excl.) 27300
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 3.46
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 6.6
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.51
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 2.89
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .751
 ASHES IDEM .62
 ORG. MAT. IDEM .131
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 1.502
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .262

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	0		
OTHERS	0		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	20	0	1
NEMATHELMINT.	80	1	5
MOLLUSCA (L)	2220	29	152
ANNELIDA (L)	60	0	4
CRUSTACEA	21880		
NAU.COP.	19040	251	
COPEPODS	2660	35	182
N+C CIRR.	0	0	0
OTHERS	180	2	12
BRYOZOA (L)	0	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	20	0	1
TUNICATA	3020	39	
PISCES (OVA)	0	0	0

STATION 3

M 61

00

17-4-72

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.Excl.) 22580
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 3.14
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 6.01
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.2
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 2.29
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .37
 ASHES IDEM .249
 ORG. MAT. IDEM .121
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= .74
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .242

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	680		
OTHERS	20		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	0
NEMATHELMINT.	20	0	2
MOLLUSCA (L)	1060	16	115
ANNELIDA (L)	20	0	2
CRUSTACEA	19440		
NAU.COP.	15260	243	
COPEPODS	4020	64	
N+C CIRR.	20	0	2
OTHERS	140	2	15
BRYOZOA (L)	40	0	4
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	80	1	8
TUNICATA	1880	29	205
PISCES (OVA)	40	0	4

STATION 4

M 1634

00

17-4-72

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 36420
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 4
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 7.63
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.48
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 2.83
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .285
 ASHES IDEM .14
 ORG. MAT. IDEM .145
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= .57
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .29

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	360		
OTHERS	40		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	0
NEMATHELMINT.	280	2	20
MOLLUSCA (L)	2600	25	185
ANNELIDA (L)	20	0	1
CRUSTACEA	27680		
NAU.COP.	25920	256	
COPEPODS	1740	17	124
N+C CIRR.	20	0	1
OTHERS	0	0	0
BRYOZOA (L)	60	0	4
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	300	2	21
TUNICATA	5460	53	
PISCES (OVA)	20	0	1

STATION 5

M 59

00

14-4-72

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 26900
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 3.43
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 6.56
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.09
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 2.09
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS 1.015
 ASHES IDEM .892
 ORG. MAT. IDEM .123
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 2.03
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .246

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	0		
OTHERS	220		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	0
NEMATHELMINT.	0	0	0
MOLLUSCA (L)	980	13	128
ANNELIDA (L)	40	0	5
CRUSTACEA	24420		
NAU.COP.	20960	280	
COPEPODS	3200	42	
N+C CIRR.	100	1	13
OTHERS	160	2	21
BRYOZOA (L)	40	0	5
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	20	0	2
TUNICATA	1380	18	181
PISCES (OVA)	20	0	2

STATION 6

M 1699

14-4-72

00

TOT. NUMB. INDIV./M3 (PROT. EXCL.) 10640
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX. AREA R=4CM): R= 2.16
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX. AREA): R= 4.12
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX. AREA) ORGAN.-10PC: R= .86
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX. AREA) ORGAN.-10PC: R= 1.64
 DRY MAT. (G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS 1.198
 ASHES IDEM 1.006
 ORG. MAT. IDEM .192
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 2.396
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG. MAT. :D= .384

	TOT. NUMB./M3	TOT. ANG. REPR.	ANG. REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	3300		
OTHERS	0		0
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	38
NEMATHELMINT.	180	6	46
MOLLUSCA (L)	220	7	16
ANNELIDA (L)	80	2	
CRUSTACEA	9560		
NAU. COP.	8940	302	
COPEPODS	620	20	131
N+C CIRR.	0	0	0
OTHERS	0	0	0
BRYOZOA (L)	0	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	12
ECHINOD. (L)	60	2	114
TUNICATA	540	18	0
PISCES (OVA)	0	0	

STATION 7

M 67

18-4-72

00

TOT. NUMB. INDIV./M3 (PROT. EXCL.) 16300
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX. AREA R=4CM): R= 2.67
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX. AREA): R= 5.1
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX. AREA) ORGAN.-10PC: R= 1.01
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX. AREA) ORGAN.-10PC: R= 1.94
 DRY MAT. (G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .56
 ASHES IDEM .428
 ORG. MAT. IDEM .132
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 1.12
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG. MAT. :D= .264

	TOT. NUMB./M3	TOT. ANG. REPR.	ANG. REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	4660		
OTHERS	60		0
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	6
NEMATHELMINT.	40	0	161
MOLLUSCA (L)	1060	23	61
ANNELIDA (L)	400	8	
CRUSTACEA	14280		
NAU. COP.	9780	216	
COPEPODS	4160	91	48
N+C CIRR.	320	7	3
OTHERS	20	0	6
BRYOZOA (L)	40	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	45
ECHINOD. (L)	300	6	27
TUNICATA	180	3	0
PISCES (OVA)	0	0	

STATION 8

M 2552

18-4-72

00

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 6380
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 1.67
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 3.19
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .42
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .81
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .479
 ASHES IDEM .361
 ORG. MAT. IDEM .118
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= .958
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .236

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	3620		
OTHERS	260		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	140	7	120
NEMATHELMINT.	20	1	17
MOLLUSCA (L)	120	6	102
ANNELIDA (L)	20	1	17
CRUSTACEA	6000		
NAU.COP.	5200	293	
COPEPODS	760	42	
N+C CIRR.	40	2	34
OTHERS	0	0	0
BRYOZOA (L)	40	2	34
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	40	2	34
TUNICATA	0	0	0
PISCES (OVA)	0	0	0

STATION 9

M 1693

18-4-72

00

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 10540
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 2.15
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 4.1
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .76
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.46
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS .306
 ASHES IDEM .199
 ORG. MAT. IDEM .107
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= .612
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .214

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	1780		
OTHERS	40		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	120	4	32
NEMATHELMINT.	20	0	5
MOLLUSCA (L)	60	2	16
ANNELIDA (L)	20	0	5
CRUSTACEA	10240		
NAU.COP.	9200	314	
COPEPODS	1040	35	279
N+C CIRR.	0	0	0
OTHERS	0	0	0
BRYOZOA (L)	20	0	5
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	0	0	0
TUNICATA	60	2	16
PISCES (OVA)	0	0	0

STATION 10

M 2689

18-4-72 00

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 1060
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= .68
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 1.3
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .22
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .43
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS 2.163
 ASHES IDEM 2.031
 ORG. MAT. IDEM .132
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 4.326
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= .264

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	760		
OTHERS	40		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	0	0	0
NEMATHELMINT.	40	13	120
MOLLUSCA (L)	0	0	0
ANNELIDA (L)	0	0	0
CRUSTACEA	1020		
NAU.COP.	940	319	
COPEPODS	80	27	240
N+C CIRR.	0	0	0
OTHERS	0	0	0
PRYOZOA (L)	0	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	0	0	0
TUNICATA	0	0	0
PISCES (OVA)	0	0	0

STATION 11

M 67

14-4-72

00

TOT.NUMB.INDIV./M3(Prot.EXCL.) 19780
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA R=4CM):R= 2.94
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA):R= 5.62
 DIAGRAM CONSTRUCTION (WITH MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= .91
 DIAGRAM CONSTRUCTION (NO MAX.AREA) ORGAN.-10PC:R= 1.75
 DRY MAT.(G/M3) PARTICLES > 40 MICRONS 0
 ASHES IDEM 0
 ORG. MAT. IDEM 0
 DIAGRAM CONSTRUCTION DRY MAT. :D= 0
 DIAGRAM CONSTRUCTION ORG.MAT.:D= 0

	TOT.NUMB./M3	TOT.ANG.REPR.	ANG.REPR.-10PC
PROTOZOA			
NOCTILUCA	460		
OTHERS	100		
CNIDARIA	0	0	0
ACNIDARIA	20	0	3
NEMATHELMINT.	40	0	7
MOLLUSCA (L)	1140	20	213
ANNELIDA (L)	20	0	3
CRUSTACEA	18080		
NAU.COP.	9000	163	
COPEPODS	8860	161	
N+C CIRR.	180	3	33
OTHERS	40	0	7
BRYOZOA (L)	0	0	0
CHAETOGNATHA	0	0	0
ECHINOD. (L)	20	0	3
TUNICATA	420	7	78
PISCES (OVA)	40	0	7

RESULTATS DE LA CROISIERE 6

Laboratoire de Biologie Marine U.Lg.-Prof. J. Godeaux, J.H. Hecq, D. Heyden
Laboratorium voor Ekologie en Systematiek V.U.B.- Prof. P. Polk

Composition qualitative

On distingue 3 régions à composition zooplanctonique semblables orientées E.W. puis plus au large, vers N.W.

- Aux points - M 1344, M1348, M 1634 (n.cop., Tuniciers +
Mollusques en M 1344)
- M 2552, M59, M61, M67 (n.cop., copépodes)
- M 2689, M1693, M1699 (n.cop.).

Par comparaison avec les croisières (00) de janvier 1971 (technical report 1971/00 = Biol 04) et (01) de janvier 1972 (technical report 1972/01 Biol 02), ce sont les mêmes groupes dominants.

Ces mêmes espèces sont d'ailleurs les groupes dominants au cours de toute l'année. Mais au cours des mois de printemps et d'été la proportion des espèces représentées à moins de 10 % (secteur blanc) s'agrandit grâce à la présence des larves des animaux benthiques (e.a. larves de Polychaeta, larves d'échinodermata) qui se reproduisent à cette époque et à l'holoplancton (ex. Cladocera et Tunicata) présent dans des masses d'eau à température plus élevée.

Composition quantitative

La seule ressemblance avec les autres croisières concerne les points M 17 et M16 (août 1972 croise 02 technical report 1971/02 Biol 02) et les points M 2552 et M 2689 (cr. 6) où l'on remarque un plancton quantitativement pauvre. Ce phénomène se passant à la sortie des grands fleuves se rattache au phénomène général déjà noté pour les autres croisières : l'appauvrissement aux abords directs des côtes.




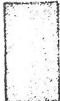



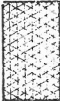
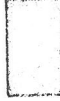




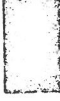

Il y a également ressemblance entre les points M 59 (croisière 6) et M 11 (croisière 2, technical report 1971/02 Biol 2) où l'on constate au contraire un plancton quantitativement riche.

Dans les croisières précédentes, la prise d'échantillons partant de la côte et s'éloignant vers le large (réseau A ou B) nous permettait de mettre en évidence un gradient quantitatif du zooplancton (zone pauvre, puis riche, puis allant de nouveau en diminuant vers le large).

Le peu d'échantillons pris au cours de cette croisière radiale ne nous permet pas de voir une telle évolution (il n'y a en général que 1, 2 ou 3 points).

Matières organique et minérale des particules > 50 μ

Alors que la quantité de matière organique est comparable pour tous les points sauf en M 1344 où elle est particulièrement faible, la quantité de sels minéraux est très variable d'une station à l'autre.

	Cnidaria		Acantharia		Nemathelminths		Mollusca (1)		Annelida (1)
	Nauplii Cop.		Copepoda		N+C Cirr.		Crustacea spec.		Bryozoa (1)
	Chaetogn.		Echinod. (1)		Tunicata		Pisces (0+1)		Spec. div.

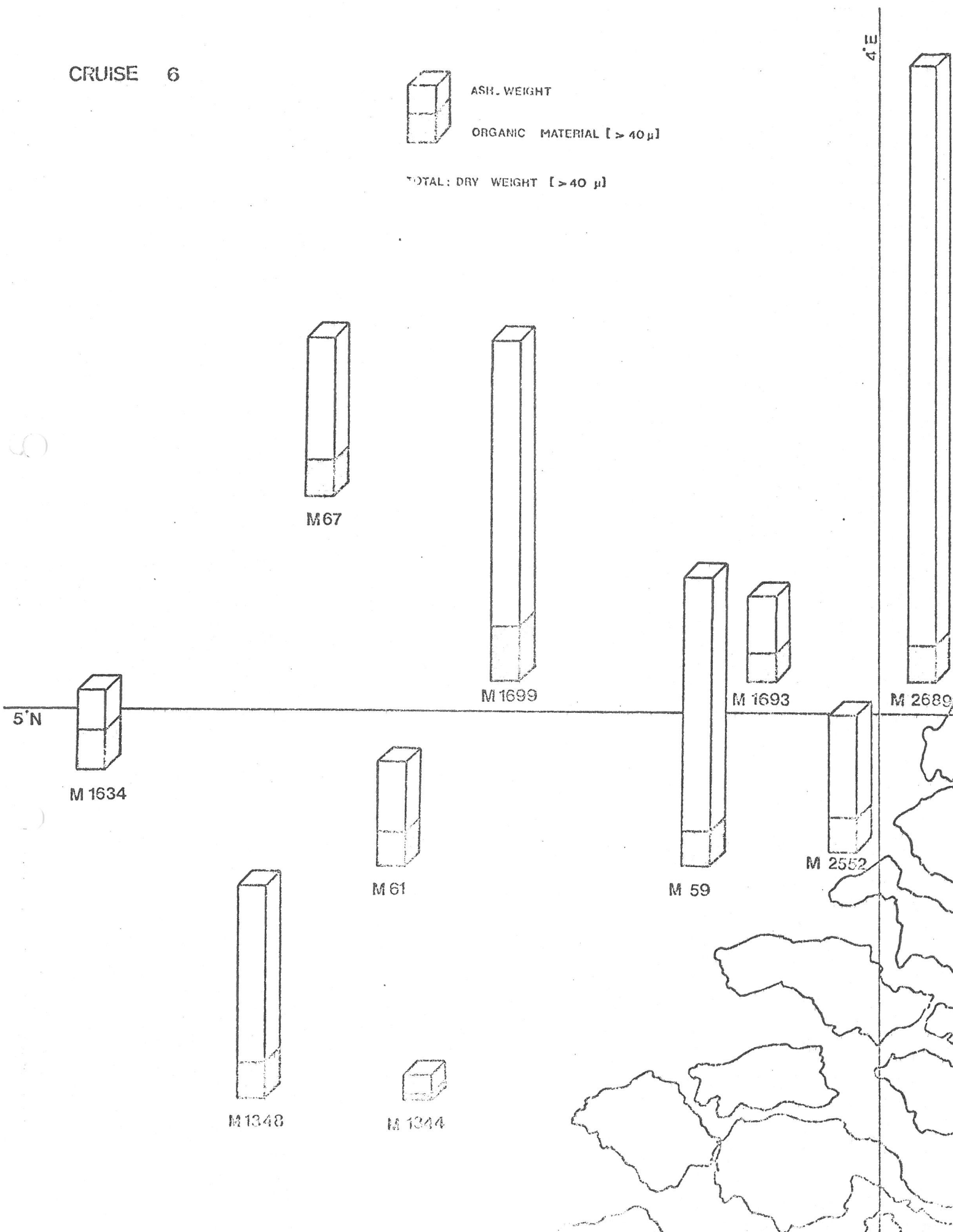
CRUISE 6



ASH WEIGHT

ORGANIC MATERIAL [$> 40 \mu$]

TOTAL DRY WEIGHT [$> 40 \mu$]



M 2689

M 2552

M 1633

M 59

M 1699

M 61

M 1344

M 67

M 1634

M 1310

